



СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
и АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

604 Н 01 4 21/265

SU (II) 1282757 A1

БАКУРСОНСКАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

14 MAY 2001

(21) 3719121/31-75
(22) 30.12.83(46)27.06.2000.Бюл. № 18
(71) Институт ядерной физики АН
КазССР
(72) В.Ф.Реутов и Ш.М.Ибрагимов
(53) 621.382(088.8).
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 639061, кл. в 28 D 5/00, 1977.
Патент ФРГ № 1464712, .
кл. в 28 D 5/00, 1972.
(54) Способ изготовления тонких пластин кремния
(51) Изобретение относится к полупроводниковой технике и может быть исполь-
зовано для резки слитков кремния
на пластинки. Изобретение позволяет
обеспечить быстрое и воспроизводимое

получение тонких кремниевых пластин.
Слиток кремния получают потоком лег-
ких яицок преизлучающим водородом,
действия, галия и кагразают. Поверх-
ность скола формируют облучением по-
верхности слитка дозами по краю от
менее 10^{11} см $^{-2}$ при комнатной темпера-
туре или облучением дозами по краю
менее 10^{16} см $^{-2}$ при температуре же
менее 700 K, или облучением дозами
по краю мене 10^{11} см $^{-2}$ при темпе-
ратуре послерадиационного отжига не
менее 840 K. При таких условиях об-
работки слитка под его поверхностью
на глубине, равной длине пробега ио-
нов, формируется область расщепления,
обеспечивающая скол пластины крем-
ниев заданной толщины. З.з.п.Ф.ы.

SU 1282757 A1

Изобретение относится к области полупроводниковой технологии и может быть использовано при изготовлении тонких штоскопараллельных пластин кремния, используемых преимущественно в качестве образцов для структурных исследований.

Дела изобретения - повышение производительности и воспроизводимости изготавления пластин.

Примечр 1. Поверхность кремниевого слитка облучают потоком протонов с энергией 7 МэВ до дозы $5 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$. В результате облучения получают сколотую пластину толщиной 350 мкм, не требующую дополнительной механической обработки. Толщина пластин определяется длиной пробега потоков указанной энергии в кремнии.

Примечр 2. Поверхность кремниевого слитка облучают потоком протонов с энергией 2,5 мэВ до дозы 10^{17} см^{-2} при температуре 750 К. Непосредственно в процессе облучения получают сколотую пластину толщиной 50 мкм, не требующую дополнительной механической обработки.

Примечр 3. Поверхность кремниевого слитка облучают потоком протонов с энергией 7 МэВ до дозы $5 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$. Затем проводят последующую

1282757

2

изционной отжиг слитка при температуре 850 К в течение $2,5 \cdot 10^3$ с, в результате чего скальвается пластина толщиной 350 мкм, не требующей дополнительной механической обработки.

Ф о р м у л а изобретения

1. Способ изготовления тонких пластин кремния, включающий их отделение от слитка путем формирования поверхности скола, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения производительности и воспроизводимости изготавливания, поверхность скола формируется облучением слитка потоком легких ионов преимущественно водорода; дейтерия, гелия и нагревом слитка.

2. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что слиток облучают дозами по краю нее 10^{17} см^{-2} при комнатной температуре.

3. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что слиток облучают дозами по краю нее 10^{17} см^{-2} при температуре не менее 700 К.

4. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что слиток облучают дозами по краю нее 10^{17} см^{-2} при температуре последнейшего отжига не менее 840 К.

Составители В.Запорожский
Редактор Т.Зубкова Текст Л.Олейник Корректор И.Муска

Заказ 109/ДСП Тираж 448 Подписано
ВНИИПИ Государственного Комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Рязанская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4